

Soulager la faim cachée

Des méthodes qui fonctionnent

Eileen Kennedy, Venkatesh Mannar & Venkatesh Iyengar



Malgré l'abondance alimentaire mondiale, la malnutrition persiste dans de nombreux pays en développement. Or, la carence en oligoéléments, très néfaste, pourrait assez facilement être éradiquée.

On comprend aujourd'hui beaucoup mieux la nature, l'ampleur et le traitement de la carence en oligoéléments, souvent appelée «faim cachée». Parmi les solutions les plus durables figureront presque certainement, à l'avenir, des méthodes fondées sur l'alimentation (diversification des régimes, enrichissement et bioenrichissement d'aliments). L'enrichissement et le bioenrichissement d'aliments pourraient être deux des mesures de santé publique les plus rentables, donc à la portée économique des plus pauvres. Pour les appliquer de façon durable, il faudra résoudre diverses questions techniques, opérationnelles, économiques, comportementales et politiques. D'une certaine manière, les questions techniques sont les plus faciles. Grâce à la recherche, nous disposons aujourd'hui de divers moyens de transmettre des oligoéléments simples ou multiples à la population cible. Nous savons aussi comment mettre en place ces moyens. Pour réduire durablement la carence en oligoéléments par l'enrichissement d'aliments, il faut un engagement politique national et international et la création, au niveau national, de partenariats entre les secteurs public et privé. L'élimination de la faim cachée par l'enrichissement d'a-

liments présente d'énormes avantages, et peu d'autres mesures permettent d'obtenir de tels résultats sur les plans de la santé, de la nutrition et de l'économie.

Les techniques nucléaires et isotopiques aident à résoudre les multiples problèmes posés par les troubles nutritionnels sur toute la durée de vie (de l'embryon à la personne âgée). Ces techniques, parmi de nombreuses autres, sont idéales pour fixer et suivre l'avancement de programmes d'amélioration des aliments et de la nutrition (voir encadré: Comment suit-on les oligoéléments?). On peut notamment utiliser les isotopes stables du fer (Fe) et du zinc (Zn) comme références pour étudier leur biodisponibilité en fonction d'aliments; étudier la biodisponibilité d'oligoéléments et la taille de leurs réserves pour mesurer l'efficacité d'essais de supplémentation/enrichissement; et utiliser la dilution isotopique pour calculer un bilan vitaminique A à l'aide de caroténoïdes marqués au carbone 13 (^{13}C). En outre, des applications spécialisées (analyse par activation neutronique et spectroscopie à couplage inductif) permettent d'analyser simultanément plusieurs éléments mineurs et traces dans les aliments et les boissons.

Troubles liés à la faim

Au début des années 90, la «faim cachée» a fait parler d'elle dans le monde entier. Lors d'une série de conférences de haut niveau, dont la Conférence internationale de Rome sur la nutrition (1992), il est apparu que la population de nombreux pays en développement souffrait de carences en oligoéléments qu'on ne voyait pas, mais qui avaient des effets dévastateurs sur la santé et sur la nutrition. Ce problème nuit non seulement à la santé, mais aussi au développement socioéconomique, à l'apprentissage et à la productivité.

Le nombre de personnes touchées dans le monde est stupéfiant. Au total, quelque 250 millions d'enfants risquent une carence en vitamine A, cause majeure de cécité infantile. De plus, dans les pays où la vaccination n'est pas systématique et où les carences en vitamine A sont courantes, des millions d'enfants meurent chaque année de maladies infectieuses telles que la rougeole, 2,8 millions présentant des signes clairs de xérophtalmie; deux milliards de personnes souffrent d'anémie ou de carence ferriprive, que l'OMS cite comme étant le trouble nutritionnel le plus répandu dans le monde, et 1,5 milliard sont toujours exposés à des troubles dus à une carence en iode. La carence alimentaire en iode est la cause la plus fréquente, bien qu'aussi la plus évitable, de lésions cérébrales dans le monde. Si les chiffres des carences en fer, en iode et en vitamine A sont stupéfiants, plusieurs autres oligoéléments tels que le zinc et l'acide folique font aussi défaut dans l'alimentation des ménages à faible revenu. Dans cette population, les nourrissons, les enfants, les femmes enceintes et les personnes âgées sont particulièrement vulnérables du fait de leurs besoins spécifiques.

Soulager la «faim cachée»

Tous les programmes nutritionnels nationaux tendent à ce que les oligoéléments nécessaires soient disponibles et consommés par les populations vulnérables. Les programmes qui visent l'élimination durable des carences en oligoéléments doivent avoir une large assise afin que les interventions soient acceptées par la collectivité. Les stratégies doivent donc aller bien au-delà des systèmes sanitaires et nutritionnels traditionnels et viser à donner aux individus et aux collectivités les moyens de consommer, sans soutien extérieur, une quantité appropriée d'oligoéléments. Ces stratégies doivent être multisectorielles et intégrer des éléments de communication sociale, d'évaluation et de surveillance.

Pour combattre les carences en oligoéléments, il faut combiner plusieurs stratégies associant la promotion de l'allaitement, la modification de l'alimentation (amélioration de l'offre d'aliments et de la biodisponibilité d'oligoéléments, accroissement de la consommation), l'enrichissement d'aliments et la supplémentation pharmaceutique. Ces méthodes complémentaires s'organisent souvent en trois phases: a) soulager les groupes vulnérables par une supplémentation; b) accroître, à moyen terme, la consommation d'oligoéléments par l'enrichissement d'aliments; c) pérenniser le résultat par une diversification de l'alimentation associée au bioenrichissement de denrées de base.

Les *suppléments* soulagent immédiatement les populations et groupes d'âges vulnérables qui ont des besoins nutritionnels spécifiques (femmes enceintes et allaitantes, enfants d'âge préscolaire). Parfois, la supplémentation proposée aux femmes de l'adolescence à la grossesse doit être prolongée

indéfiniment. L'une des grandes réussites a été l'amélioration, par une forte supplémentation, du bilan vitaminique A des enfants d'âge préscolaire.

Au moins 90 pays fournissent systématiquement des suppléments vitaminiques A à de jeunes enfants de pays en développement. Au moyen de Journées nationales de vaccination (JNV), des pays ont pu distribuer des suppléments vitaminiques A de façon efficace et rationnelle. Plus de 75% des jeunes enfants des pays où les carences en vitamine A sont courantes ont reçu en 2002 des gélules de vitamine A à forte dose, contre seulement un tiers environ en 1994. Cependant, avec la quasi-élimination de la polio dans de nombreux pays en développement, les JNV se raréfient. Les gouvernements et les institutions internationales se tournent maintenant vers d'autres sources pour préserver cet acquis. Dans le moyen à long terme, cependant, il faudrait accroître la consommation quotidienne de tous les oligoéléments par l'alimentation, que ce soit sous forme naturelle ou enrichie.

L'enrichissement d'aliments n'est pas une nouveauté. Après la deuxième guerre mondiale, il est devenu courant aux États-Unis et dans certains pays d'Europe. Il a permis d'éliminer le rachitisme (vitamine D dans le lait), le goitre (iode dans le sel) et la pellagre (enrichissement de céréales et d'autres grains à la niacine), et de réduire l'incidence de l'anémie ferriprive. Dans le monde, l'enrichissement du sel a permis de réduire considérablement l'incidence des troubles dus à une carence en iode. Cependant, à l'exception de l'iode dans le sel, l'enrichissement d'aliments n'est pas encore très répandu dans les pays en développement. Grâce à cette technique, les aliments couramment

Comment suit-on les oligoéléments?

La principale cause de carence en oligoéléments est une consommation insuffisante de minéraux et vitamines biodisponibles dans l'alimentation. Cela est aggravé par le fait que les aliments et boissons couramment consommés (riz, blé, céréales, légumes, thé et café) ont une teneur élevée en inhibiteurs et faible en activateurs de l'absorption des oligoéléments. Ainsi, des aliments de base tels que les céréales et les légumineuses non seulement sont pauvres en oligoéléments biodisponibles, mais aussi freinent l'absorption de ceux ajoutés lors de l'enrichissement.

Les processus biochimiques qui influencent la biodisponibilité (fraction d'un oligoélément que notre organisme absorbe) étant intrinsèquement complexes, le choix de l'élément à utiliser comme fortifiant est crucial. Cela dépendra en partie de sa solubilité dans le suc gastrique, sans parler de son influence sur le goût de l'aliment lui-même. Ces deux paramètres pouvant influencer le résultat d'une stratégie nutritionnelle, il faut comprendre les facteurs qui interviennent.

Les éléments ferreux utilisés comme fortifiants offrent le meilleur exemple. Sur le plan pratique, il existe de nombreux types d'éléments ferreux, qui ont été classés. Il s'agit d'éléments relativement solubles dans l'eau et/ou des solutions acides telles que le suc gastrique. Des facteurs similaires interviennent dans la biodisponibilité relative du zinc provenant de deux sources potentielles, l'oxyde et le sulfate de zinc, notamment.

Pour suivre les processus nutritionnels, la chimie traditionnelle mesure la différence entre la quantité de minéraux ingérés et celle présente dans les fèces. Ces méthodes, cependant, outre qu'elles sont laborieuses, ont une précision et une validité limitées. Les techniques isotopiques, en revanche, mesurent directement et précisément, dans l'organisme humain, la biodisponibilité du fer et d'autres minéraux, qu'ils proviennent d'aliments uniques ou de toute l'alimentation. Elles facilitent également l'évaluation de nombreux facteurs tels que l'excès de phytates et de fibres, qui influencent l'absorption des minéraux.

Fait important, elles aident aussi à cerner les stratégies d'enrichissement qui ont le plus de chances de réussir auprès de populations cibles. Les isotopes stables sont sans danger chez les enfants et les femmes enceintes, pratiques et d'utilisation rapide et économique. Pour accroître la sensibilité des essais d'enrichissement d'aliments, on recourt maintenant souvent aux techniques isotopiques.

À l'aide de la méthode isotopique (*in vivo* et *in vitro*), on peut déterminer des biodisponibilités. L'évaluation en laboratoire (*in vitro*) de la biodisponibilité par stimulation de l'estomac humain mesure le pourcentage de fer potentiellement disponible. C'est la seule façon rapide, au moyen d'isotopes radioactifs, de comparer la biodisponibilité liée à différents aliments et régimes. On peut aussi s'en servir pour étudier différents activateurs et inhibiteurs et l'effet de traitements d'aliments sur la biodisponibilité du fer.

La méthode la plus courante consiste à évaluer directement l'état nutritionnel de l'organisme (*in vivo*). Elle consiste à introduire des isotopes radioactifs (^{55}Fe et ^{59}Fe) et stables (^{54}Fe , ^{57}Fe et ^{58}Fe) de fer dans des globules rouges par marquage extrinsèque (introduction de l'isotope directement dans l'aliment) et de les administrer à des sujets. Le fer nouvellement absorbé étant principalement utilisé pour la synthèse de l'hémoglobine, on peut déterminer la biodisponibilité du fer liée à un régime donné en mesurant la pénétration d'un isotope de fer dans l'hémoglobine des globules rouges 14 jours après l'ingestion du repas test.

Dans le cas du zinc, le sulfate et l'oxyde de zinc sont couramment utilisés et très bien absorbés, et l'on peut appliquer des techniques isotopiques (^{67}Zn). Dans les programmes d'enrichissement associant plusieurs oligoéléments, cependant, il faut s'attendre à des interactions. Dans le cas du fer et du zinc, par exemple, le sulfate de zinc, contrairement à l'oxyde, réduit considérablement l'absorption du fer.

consommés peuvent être enrichis sans que cela exige un changement de comportement de la part du consommateur. Son coût est modeste et il existe maintenant diverses techniques.

La *diversification* s'obtient en promouvant la consommation d'aliments qui sont naturellement riches ou enri-

chis en oligoéléments. La Conférence internationale de 1992 sur la nutrition, coparrainée par la FAO et l'OMS, a préconisé de privilégier, pour réduire les carences en oligoéléments, une diversification de l'alimentation, stratégie jugée la plus viable à long terme. Cette diversification a été négligée par de nombreux gouvernements et grou-

pes en partie parce qu'elle est jugée trop difficile à mettre en œuvre et, par conséquent, peu susceptible de produire des résultats rapides. Or, elle est la raison même pour laquelle la majeure partie de la population mondiale est exempte de carences en oligoéléments. Elle devrait donc être un élément essentiel de toute stratégie

associant diverses mesures visant à améliorer l'état nutritionnel.

Le *bioenrichissement* vise à accroître la teneur en oligoéléments des aliments de base par la culture traditionnelle des plantes, ce qui permet d'atteindre des populations carencées même dans des régions isolées et de procurer des aliments naturellement enrichis à des gens ayant un accès limité aux suppléments ou aux aliments enrichis commerciaux. Cette stratégie viendra en complément des autres mesures prises pour réduire les carences en oligoéléments.

Pour apporter un soulagement immédiat tout en assurant un impact à long terme et la durabilité des interventions, il faut mettre en œuvre une stratégie intégrée. Certains groupes vulnérables peuvent avoir besoin de suppléments pendant une durée indéterminée. Les programmes de «maternité sans risques» doivent résorber les multiples carences dont souffrent les femmes, de préférence par des régimes optimaux (*voir encadré: Un bon départ*). Cependant, lorsque l'alimentation ne parvient pas à répondre aux besoins des femmes, il faut envisager des multivitamines et des suppléments minéraux pour améliorer la maternité, l'issue de la grossesse et la santé des nourrissons et des mères.

Parallèlement, il faut élaborer, pour améliorer et maintenir l'état nutritionnel de l'ensemble de la population, une stratégie intégrée associant une amélioration de l'alimentation, l'enrichissement d'aliments et la prise de mesures de soutien.

L'enrichissement, partie d'un tout

Parmi les différentes stratégies, l'enrichissement d'aliments contribue grandement à satisfaire un besoin démontrable en oligoéléments parti-

culiers dans une population perçue comme souffrant de carences. Pour ce faire, il faut identifier des aliments couramment consommés, capables de véhiculer un ou plusieurs oligoéléments et susceptibles d'être traités à grande échelle. Lorsqu'on l'applique à des schémas alimentaires existants, il n'implique, de la part de la population, aucun changement d'habitudes ni aucune observance. Souvent, on peut l'intégrer à des systèmes existants de production et de distribution d'aliments. Il peut donc être mis en œuvre et donner des résultats rapidement, et cela sur de longues périodes. C'est peut-être le moyen le plus rentable de combattre les carences en oligoéléments.

L'enrichissement n'est que l'une de plusieurs mesures influençant la qualité des aliments: amélioration des pratiques agricoles, amélioration du traitement et du stockage des aliments, et éducation des consommateurs aux bonnes pratiques de préparation. Il doit s'adapter à la situation sanitaire et nutritionnelle d'un pays et s'intégrer à une stratégie globale s'appuyant sur d'autres mesures, comme le fait d'assurer une nutrition satisfaisante aux enfants de moins de deux ans. Il exige la mise en place d'un partenariat multisectoriel entre l'industrie, les pouvoirs publics, les organismes internationaux, les experts et d'autres acteurs, qui doivent collaborer dans certains domaines: technologie, traitement et commercialisation des aliments, approche libérale assortie de mécanismes de soutien (prix minima), normes, assurance de la qualité, certification, communication sociale et création, suivi et évaluation de la demande.

Les mesures prises pour améliorer, par la culture, la teneur en oligoéléments des aliments de base principalement consommés par les pauvres des pays en développement se révèlent

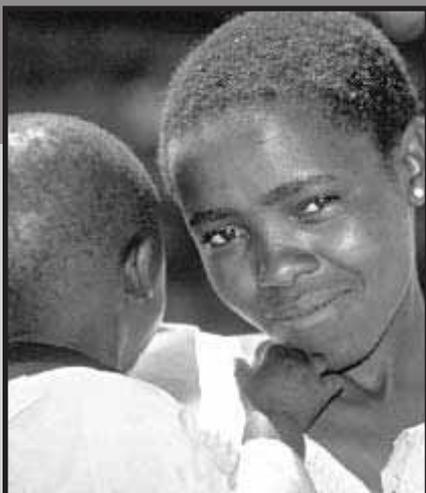
prometteuses. À ce jour, la recherche s'est concentrée sur cinq cultures (riz, blé, maïs, manioc et fèves communes) et trois oligoéléments (fer, zinc et bêta-carotène). Dans toutes ces cultures, il existe une variation génétique adéquate des concentrations de bêta-carotène, d'autres caroténoïdes fonctionnels, de fer, de zinc et d'autres éléments traces. Les banques de matériel génétique disposent de variétés qui permettent, par culture classique, de doubler la densité d'éléments traces et de multiplier celle de la vitamine A. Dans le cadre d'un programme décennal du Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (GCRAI), il est proposé d'accroître encore la teneur en oligoéléments de ces plantes par culture classique, de tester leur efficacité nutritionnelle et de les diffuser largement dans les pays en développement à l'intention des agriculteurs.

Faire le bon choix alimentaire

La réussite d'un enrichissement visant à améliorer l'état nutritionnel et/ou à éliminer une carence en oligoéléments dépend de trois facteurs clés:

- Il doit exister un ou des aliments consommés en quantité suffisantes par une population cible pour accroître la consommation des oligoéléments visés;
- L'enrichissement ne doit ni modifier les propriétés organoleptiques des aliments (goût, couleur, odeur), ni réduire leur durée de conservation;
- L'enrichissement ne doit pas rehausser fortement le prix des aliments enrichis, qui doit être abordable.

La première condition – que la population cible consomme un aliment en quantités suffisantes – devrait être plus facile à remplir que par le



Un bon départ: l'AIEA contribue à une maternité sans risques

De nombreuses victimes de malnutrition souffrent de la faim avant même de naître et dans les pays en développement, le ventre arrondi d'innombrables femmes enceintes dissimule le fait qu'elles souffrent de graves carences. Une femme enceinte souffrant de malnutrition risque de donner naissance à un enfant de faible poids, principale cause de décès infantile dans les pays en développement, et compromet sa propre santé. L'allaitement, qui plus est, accroît les besoins maternels en oligoéléments, et des carences chroniques exposent ultérieurement les mères à des cancers et à des maladies dégénératives.

Dans les pays où sévit la malnutrition, les êtres les plus vulnérables sont les fœtus, les enfants jusqu'à trois ans et les femmes avant, pendant et après la grossesse, pendant qu'elles allaitent.

L'AIEA, en collaboration avec des gouvernements et des bailleurs de fonds, élabore et transfère des techniques nucléaires qui peuvent servir à évaluer les qualités nutritionnelles et la teneur en oligoéléments d'aliments du monde entier afin d'éliminer cette faim cachée, en commençant par les très jeunes.

L'un de ces projets se concentre sur les besoins énergétiques des femmes enceintes et allaitantes, qui augmentent fortement pendant la grossesse et l'allaitement. Normalement, une femme enceinte ou allaitante soit mange davantage, soit réduit son activité physique, soit les deux. Lorsque, cependant, les moyens sont limités et la main-d'oeuvre féminine est fortement mise à contribution, les besoins non satisfaits se soldent par la naissance d'enfants malingres et par une moindre aptitude de la mère à travailler et à stocker des graisses, ce qui compromet l'efficacité de l'allaitement.

Avant l'apparition des méthodes isotopiques, il était impossible d'évaluer avec précision les besoins énergétiques et les réserves d'oligoéléments des femmes enceintes ou allaitantes. La méthode de l'eau doublement marquée est la seule façon de déterminer précisément les besoins énergétiques des gens dans leur propre environnement. Cette méthode non intrusive et non

invasive utilise des isotopes stables d'oxygène et d'hydrogène qui ne présentent aucun risque pour la femme ou le fœtus.

L'AIEA a déjà aidé de deux façons importantes à améliorer la base mondiale d'informations sur les besoins énergétiques maternels. Premièrement, elle a publié, avec l'International Dietary Energy Consultancy Group (IDECG), un rapport sur les aspects théoriques et pratiques de la méthode de mesure de la dépense énergétique à l'eau doublement marquée. Ce rapport, distribué à des chercheurs de plus de 40 pays, a été largement utilisé comme référence dans des études utilisant la méthode $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$.

Deuxièmement, elle a financé plusieurs analyses multicentres de la dépense d'énergie pendant la grossesse et l'allaitement. Les résultats ont servi à une nouvelle étude des besoins énergétiques alimentaires réalisée actuellement par la FAO, l'OMS, l'Université des Nations Unies et l'IDECG.

Avec ses partenaires, l'AIEA peut aider le bien le plus précieux de la planète: nos enfants.

—*Rapport interne*

Pour en savoir plus sur les programmes de nutrition de l'Agence :
<http://www.iaea.org/worldatom/Programmes>

passé. Autrefois, l'alimentation des populations à faibles revenus reposait sur les céréales de base, qui sont des véhicules idéaux, sous forme moulue, pour le fortifiant. Jusqu'à récemment, cependant, ces populations vivaient dans des régions rurales où les denrées de base consommées par les ménages étaient essentiellement produites sur place, ce qui rendait impossible leur enrichissement. Aujourd'hui, avec l'exode rural, on peut atteindre une

proportion plus importante de cette population au moyen d'aliments commerciaux. L'enrichissement peut ainsi être envisagé comme stratégie efficace et décisive d'amélioration de la nutrition et de la santé. À la différence de la diversification, qui peut mettre des années à pénétrer les esprits, l'enrichissement peut être mis en œuvre à court et moyen termes.

Plusieurs pays, dont le Guatemala, le Nicaragua, le Honduras, le Vietnam

et la Zambie, sont parvenus à enrichir le sucre en vitamine A. D'autres enrichissent des huiles, des graisses et des condiments. Comme la teneur macronutritionnelle de l'alimentation des ménages à faibles revenus évolue, il faudrait, selon certains responsables sanitaires, prêter davantage attention aux types d'aliments qu'il faudrait enrichir. Selon eux, il ne suffit plus de vérifier que l'aliment est consommé en quantités suffisantes; il faut aussi

tenir compte d'autres caractéristiques, telle la composition macronutritionnelle de l'aliment. Le choix des aliments à enrichir n'est pas scientifique, mais politique.

Sensibilisation du public

Même lorsqu'il n'existe que peu ou pas d'écart de prix entre un aliment enrichi et un autre non enrichi, la sensibilisation du consommateur peut jouer un rôle décisif dans l'acceptation globale d'un produit nouvellement enrichi. Il faut convaincre les consommateurs de l'intérêt des aliments enrichis, et cette information doit provenir de sources jugées crédibles. Une communication efficace est un élément souvent négligé, mais essentiel d'une stratégie efficace d'enrichissement. Il peut, à cet effet, être très utile d'instaurer des partenariats entre les secteurs public et privé et les pouvoirs publics.

Parallèlement à l'action menée pour accroître la consommation d'oligoéléments, il faut s'efforcer d'éliminer d'autres causes latentes de la carence. L'amélioration de l'assainissement, par exemple, peut, en réduisant la prévalence des infections à ankylostome, améliorer l'absorption du fer (en réduisant ses pertes). Les mesures antipaludiques peuvent accroître les réserves d'acide folique. La vaccination antirougeoleuse peut protéger contre des infections liées à une diminution de la résistance causée par une carence en vitamine A. La régulation des naissances finira par améliorer le niveau de vie des familles, accroissant l'offre d'aliments et aidant à prévenir les carences en fer et en iode tant chez la femme que chez l'enfant.

Cadre réglementaire

Surveillance et évaluation

Pour combattre les carences en oligoéléments, il faut instaurer une évaluation et une surveillance qui permettent d'identifier les populations à risque et de suivre les progrès. Pour optimiser cette surveillance, les administrateurs de programmes doivent définir les groupes cibles, les indicateurs à utiliser pour évaluer l'état nutritionnel, et les stratégies d'organisation et de coordination de la surveillance. La surveillance épidémiologique consiste à suivre et à évaluer l'état nutritionnel de la population pour déterminer l'effet de la stratégie mise en œuvre. L'enrichissement étant une stratégie de moyen à long terme, cette surveillance doit s'effectuer tous les deux ans. Par exemple, chaque programme d'enrichissement en fer doit comprendre un système d'assurance de la qualité et des activités complémentaires de surveillance épidémiologique.

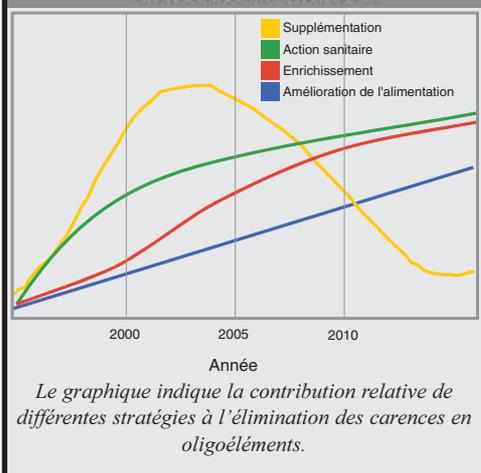
Il faut mettre sur pied, conformément à la réglementation alimentaire, un réseau de laboratoires (publics et privés) certifiés capables de garantir la qualité des produits initiaux et finals. Pour évaluer un programme de surveillance nutritionnelle, il faut contrôler son efficacité (*la stratégie peut-elle produire les résultats escomptés dans les conditions choisies?*), son succès (*la stratégie produit-elle les résultats escomptés dans les conditions réelles?*) et son rendement (*la stratégie peut-elle produire les résultats escomptés avec un bon rapport coût-résultats?*). Pour s'assurer que les résultats sont bien dus à la stratégie mise en œuvre, il faut employer plusieurs méthodes.

Contrôle de la qualité des analyses

Avec l'intensification des activités de réglementation et de surveillance, la demande de données d'analyse fiables va s'accroître. Fait important: les pratiques de réglementation ont introduit une dimension quantitative dans le profil nutritionnel des aliments traités et autres. Il en a résulté d'importants progrès dans le domaine des normes alimentaires. Dans la foulée, par exemple, des lois américaines de 1981 sur les préparations pour nourrissons et de 1990 sur l'étiquetage et l'éducation alimentaires, il a été institué diverses matières de référence représentant des matrices telles que les aliments surgelés composites (acides gras), les préparations pour nourrissons (oligoéléments) et les poudres de régime et de lait (composants organiques et inorganiques). Pour ce faire, plusieurs institutions américaines, laboratoires universitaires et laboratoires industriels privés (conseillers en préparations pour nourrissons) ont mis en commun leurs moyens d'analyse sous la direction du National Institute of Standards and Technology. Aujourd'hui, ces normes sont utilisées comme principales sources de validation dans plusieurs pays en développement qui préparent des matières de référence secondaires répondant à leurs propres besoins.

Pour les nombreux pays en développement qui n'ont pas encore les moyens d'élaborer leurs propres normes d'enrichissement, le Codex Alimentarius (Codex) a été très utile. La FAO et l'OMS ont créé le Codex pour lever les inquiétudes liées à l'utilisation d'additifs alimentaires et de pesticides et à la diversité des normes nationales et régionales. Le Codex peut servir de base à des normes protégeant la santé des consommateurs et favorisant le commerce mondial des aliments.

Stratégies nutritionnelles



Mouvements internationaux d'aliments

À l'heure où les gouvernements intensifient leurs programmes d'enrichissement, il faut comprendre les contraintes commerciales qui pèsent sur les politiques et normes y relatives. Les règles de l'Accord relatif à l'OMC présentent, s'agissant d'enrichissement des aliments, des avantages et des inconvénients. En vertu de l'Accord, les biens importés ne doivent pas être moins bien traités que les produits nationaux, aucune mesure ne doit entraver inutilement le commerce, et seules les mesures les moins restrictives peuvent être adoptées. La réduction consécutive des différences inutiles de normes, de la bureaucratie et des coûts connexes devrait faciliter l'exportation d'aliments enrichis.

En revanche, des contraintes mêmes neutres qui restreignent le commerce peuvent être considérées comme violant l'Accord. Bien que les gouvernements soient autorisés à dévier des principes ci-dessus lorsqu'il en va de la santé ou de la sécurité de leur population, nombre de règlements techniques sont susceptibles de restreindre le commerce. Certains gouvernements peuvent ainsi

se trouver privés de leur liberté de définir leurs propres politiques et normes d'enrichissement des aliments, ce qui risque d'alourdir l'administration de leurs programmes.

Le secteur de l'alimentation est en rapide expansion dans les pays en développement et y influencera de plus en plus les habitudes alimentaires. L'enrichissement des aliments offre à l'industrie une occasion unique de développer ses débouchés tout en contribuant de façon déterminante à améliorer le bien-être physique, social et économique des gens.

Partenariats public-privé

L'enrichissement d'aliments doit s'intégrer au contexte sanitaire et nutritionnel d'un pays et à une stratégie nutritionnelle globale s'appuyant également sur d'autres mesures. On ne pourra mettre sur pied une stratégie efficace et durable d'enrichissement que si le secteur public (chargé d'améliorer la santé de la population), le secteur privé (qui a l'expérience et les capacités de production et de commercialisation d'aliments) et le secteur social (qui est au contact des consommateurs) collaborent pour concevoir, produire et promouvoir des aliments enrichis en oligoéléments.

Il faut d'urgence définir un ensemble de mesures prioritaires et instaurer un dialogue continu entre les secteurs public et privé et d'autres acteurs stratégiques, qu'on incitera à mettre rapidement en œuvre des programmes d'élimination définitive des carences en oligoéléments. Plus précisément, il faut instaurer un partenariat multisectoriel entre l'industrie, les pouvoirs publics, les organismes internationaux, les experts et d'autres acteurs, qui doivent collaborer dans certains domaines: technologie, traitement et commercialisation des aliments, approche libérale assortie de mécanis-

mes de soutien (prix minima), normes, assurance de la qualité, certification, communication sociale et création, suivi et évaluation de la demande. Il faudrait ensuite faire accepter et appliquer des directives correspondantes au niveau national. Dans chaque pays, il faudrait charger un groupe multisectoriel de définir une stratégie réalisable et abordable adaptée à la population cible, d'étudier les possibilités de participation de l'industrie alimentaire, et de favoriser la sensibilisation et l'éducation de la population cible.

Cette collaboration profiterait à tous: les gouvernements y gagneraient sur les plans sanitaire, économique et politique; les entreprises alimentaires acquerraient un avantage compétitif sur un marché en plein essor; les chercheurs, humanitaires et bailleurs de fonds obtiendraient résultats et reconnaissance pour avoir éliminé les carences en oligoéléments dans le monde. Conscients de l'intérêt d'une nutrition équilibrée et d'un enrichissement approprié des aliments, les consommateurs pourraient réaliser leur plein potentiel social, psychologique et économique.

Eileen Kennedy

(kennedy759@aol.com) est directeur exécutif mondial de l'International Life Sciences Institute (Washington).

Venkatesh Mannar

(v.mannar@micronutrient.org) est président de la Micronutrient Initiative en Ontario (Canada).

Venkatesh Iyengar

(v.iyengar@iaea.org) dirige la Section des études de nutrition et d'écologie sanitaire de l'AIEA.

Toutes références disponibles auprès des auteurs.

Mission « nutrition » à Cuba

À la recherche de liens cruciaux

La Havane — Le Dr. Manuel Hernandez-Triana est un homme en mission: il s'efforce d'aider les Cubains à vivre plus longtemps et en meilleure santé. Il est, heureusement, en bonne compagnie. L'accent placé depuis longtemps sur la santé par Cuba, dit-il, l'entoure de gens prêts à prolonger un solide bilan. Sur deux points – l'espérance de vie et la mortalité infantile, ce pays en développement rivalise avec des pays bien plus riches. Les Cubains peuvent compter vivre 76 ans (les Suédois 79) et moins de nourrissons meurent à la naissance que dans la plupart des pays voisins, y compris les États-Unis.

«Pays pauvre, nous sommes confrontés, en matière de santé, à des problèmes de pays riche», dit le Dr Santa Jimenez, chef du Dr Hernandez-Triana et directrice adjointe chargée de la nutrition à l'Institut cubain de nutrition et d'hygiène alimentaire (La Havane). Les problèmes liés à la nutrition (obésité, hypertension et diabète) sont en augmentation, note-t-elle.

Ces dernières années, Cuba a beaucoup appris sur les rapports qui existent entre nutrition et santé. Grâce à l'AIEA, les chercheurs cubains étudient et quantifient, à l'aide de techniques sensibles, dont des isotopes (formes d'éléments chimiques tels que l'oxygène et l'hydrogène) et des techniques d'analyse nucléaires, la dépense énergétique des enfants et des adultes, y compris les personnes âgées, dans le cadre d'études nutritionnelles générales.

En tant que chef du Service de biochimie et de physiologie de l'Institut, le Dr Hernandez-Triana sait que ce travail peut rapporter gros. Comme d'autres partenaires, Cuba reçoit, en matériel d'analyse, un soutien essentiel à son programme d'alimentation. Le pays fournit des paniers quotidiens (lait enrichi, purée de fruits, etc.) à plus de 1,7 million d'enfants, dont près de 150 000 d'âge préscolaire.

Plusieurs études de terrain associant les ministères de l'éducation et de la santé et la commission de l'énergie atomique complètent cette base de connaissances.

L'étude des enfants d'âge préscolaire, par exemple, montre que ceux de la campagne dépensent bien plus d'énergie que ceux des villes, physiquement moins actifs. «C'est là une importante découverte», dit le Dr Hernandez-Triana. «Le programme national d'alimentation vise davantage à aider les enfants très actifs. Nous savons maintenant que nous devons, pour les enfants moins actifs des villes, ajuster les doses pour éviter les problèmes de surpoids et d'obésité que nous observons déjà».

L'étude des personnes âgées des zones urbaines et rurales met aussi en évidence des problèmes, un homme sur cinq et près de la moitié des femmes étant en surpoids, important facteur de maladies chroniques d'origine alimentaire (hypertension, diabète), très fréquentes dans le pays. Les programmes de nutrition sont ainsi orientés dans le cadre d'actions préventives visant en particulier les enfants, afin d'inverser la tendance. Dans le monde, le problème de l'obésité prend, selon l'OMS, des proportions alarmantes; on estime aujourd'hui à 300 millions le nombre d'adultes cliniquement obèses, dont un tiers dans les pays en développement.

À Cuba, les résultats détermineront la réussite des programmes de nutrition scolaire, dans lesquels le pays investit chaque année plus de 80 millions de dollars. Ils permettront de réexaminer les politiques nationales et, pour la première fois, d'établir des directives nutritionnelles adaptées aux conditions et aux besoins du pays. Les résultats de l'étude des enfants sont aussi utilisés par le Comité d'experts de la FAO, par l'OMS et par l'Université des Nations Unies pour établir de nouvelles recommandations pour la région.

«La principale contribution de l'AIEA est que nous obtenons les données concrètes dont nous avons besoin», dit le Dr Hernandez-Triana. «Nous pouvons ainsi décider de changements qui aideront nos concitoyens à vivre plus longtemps et en meilleure santé».

— *Lothar Wedekind, Division de l'information de l'AIEA. Ce rapport peut être consulté sur le site web de l'AIEA.*



À Cuba, on étudie la nutrition des jeunes et des vieux (Crédit : Wedekind/AIEA)



Le Dr Santa Jimenez (devant au centre), le Dr Hernandez-Triana (en haut à gauche) et des collègues de l'Institut cubain de nutrition et d'hygiène alimentaire à la Havane (Crédit: Wedekind/AIEA)